

AUTOMATIC ANALYZER

Patent Number: JP5162812
Publication date: 1993-06-29
Inventor(s): SUZUKI KAZUHIRO
Applicant(s): SHIMADZU CORP
Requested Patent: ☐ JP5162812

Application Number: JP19910333372 19911217

Priority Number(s):

IPC Classification: B65G1/00; B25J5/00; G01N35/02; G01N35/04

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To concentrate inspection specimen control, automate the inspection specimen selection, save the labor for analysis work and enhance the efficiency by housing in alignment a number of inspection specimen containers, conducting the arrangement change of desired inspection specimen containers into desired arrangements on pallets.

CONSTITUTION: A pallet 2 on which plural inspection specimen containers 3 are mounted, is housed in alignment at a pallet housing means 12 consisting of racks or the like, and along the pallet housing means 12, a pallet transfer means 11 loaded at linear guides 11b, 11c are provided so as to be driven two-dimensionally. Also, an inspection specimen container transfer means 13 is likewise loaded at a two-direction linear guide 13b and made to be driven two-dimensionally, and by gripping an inspection specimen container 3 by means of a robot hand 13a, the transfer of an inspection specimen container 3 is conducted at a space between a pallet 2 on a pallet transport means 10 and a pallet transferred by means of the pallet transfer means 11. And the housing management of inspection specimen containers 3 is conducted by a control portion memorizing opposition relation between a pallet housing position and an inspection specimen discrimination sign.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

TOP

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-162812

(43) 公開日 平成5年(1993)6月29日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 1/00	B	7456-3F		
B 2 5 J 5/00	E	9147-3F		
G 0 1 N 35/02	C	8310-2J		
35/04	H	8310-2J		
	G	8310-2J		

審査請求 未請求 請求項の数1(全5頁)

(21) 出願番号 特願平3-333372

(22) 出願日 平成3年(1991)12月17日

(71) 出願人 000001993

株式会社島津製作所

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

(72) 発明者 鈴木 一弘

京都府京都市中京区西ノ京桑原町1番地

株式会社島津製作所三条工場内

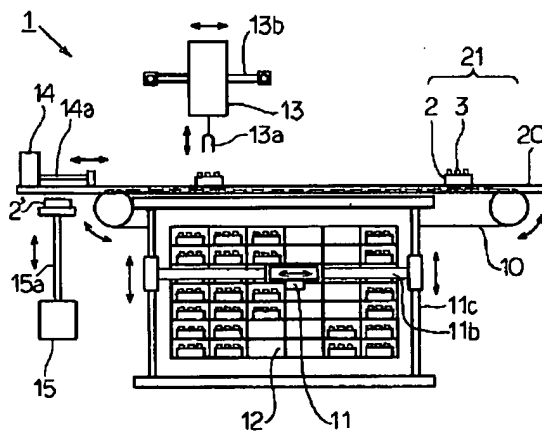
(74) 代理人 弁理士 池内 寛幸 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動分析装置

(57) 【要約】

【目的】 複数の検体容器を載置したパレットが収納されるパレット収納手段と、パレットを出し入れ移送するパレット移送手段と、パレット搬送手段と、パレット搬送手段上のパレット及びパレット移送手段のパレットとの間で検体容器を移送する検体容器移送手段を備え、検体容器の収納位置と検体識別記号との対応関係を記憶した制御部により検体容器の収納管理を行って、各分析作業における検体容器の受渡しを一箇所で集中管理して全体の処理能力の向上を図る。

【構成】 複数の検体容器3が載置されたパレット2が、パレット収納手段12に整列して収納され、パレット移送手段11が二次元駆動して、パレット2の出入れや移送を行う。検体容器移送手段13のロボットハンド13aにより、パレット搬送手段10に載置されたパレット2と、パレット移送手段11により移送されたパレットとの間で、検体容器3の移送を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の検体容器を載置したパレットが収納されるパレット収納手段と、前記パレット収納手段からパレットを出し入れして所定位置へ移送するパレット移送手段と、前記パレットを搬送するパレット搬送手段と、前記パレット搬送手段に載置されたパレット及びパレット移送手段により位置決めされたパレットとの間で前記検体容器を移送する検体容器移送手段を備え、前記検体容器が前記パレット収納手段へ収納される位置と検体識別記号との対応関係を記憶した制御部により、前記検体容器の収納管理を行う検体収納装置を備えた自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、血液、血漿、尿、体液等の臨床用生化学自動分析を円滑に行うために、試料が入った検体容器を収納管理する自動分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、生化学分析が実施される検査室において、受付された検体容器は、遠心分離器、各自動分析装置、用手法分析等の個別の作業工程に分配され、所定の分析等が行われる。しかし、各作業の処理能力の限度を超える場合、分配されない検体容器は、低温化された格納容器に一時的に保存される。

【0003】 各作業者は担当した一連の検体の分析を終了する度に、次の分析対象となる検体容器を他の作業工程の場所や格納容器まで取りに行く必要があった。また、分析結果を迅速に知る必要がある場合など、一つの検体について各作業工程を同時に遂行する場合は、該試料検体を複数の検体容器に分注して各分析作業を行っていた。

【0004】 特に、用手法分析は、自動分析装置に不向きな測定項目に関して、作業者が対象となる検体容器を選び出して自らの手で生化学分析を行うものであるが、迅速な分析が困難であるために、他の各自動分析が終了した後に実施する場合が多い。

【0005】 なお、各分析結果は、所定のデータ処理装置に入力され、データの記憶、演算、表示等のデータ処理が行われる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来行われてきた生化学分析作業は、各作業ごとに別個独立に行なわれてきたため、処理能力の変動や作業トラブル等により検体容器の流れが常に一定ではないため、検体容器の取り違いや測定漏れ等の人為的なミスが時々発生していたという課題があった。そのため、分析できなかった測定項目について、再分析を行うために採血等の検体採取の追加を余儀無くされていた。

【0007】 また、作業対象となる検体容器の存在場所が不明瞭であるため、作業者は各作業工程への問い合わせ

せを行う必要があり、次の作業を開始するまでの時間が遅れるという課題があった。そのため、生化学分析そのものは自動化されても、自動分析装置に投入するまでの作業が非効率であるため、処理能力の向上に限界があった。

【0008】 本発明は、前記課題を解決するため、各作業工程における検体容器の受け渡しを一箇所で集中管理することにより、全体の処理能力の向上を図った自動分析装置を提供することを目的とする。

10 【0009】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の自動分析装置は、複数の検体容器を載置したパレットが収納されるパレット収納手段と、パレット収納手段からパレットを出し入れして所定位置へ移送するパレット移送手段と、パレットを搬送するパレット搬送手段と、パレット搬送手段に載置されたパレット及びパレット移送手段により位置決めされたパレットとの間で検体容器を移送する検体容器移送手段を備え、検体容器がパレット収納手段へ収納される位置と検体識別記号との対応関係を記憶した制御部により、検体容器の収納管理を行う検体収納装置を備えたことを特徴とする。

【0010】

【作用】 前記構成によれば、パレット収納手段、パレット移送手段、パレット搬送手段及び検体容器移送手段により、多数の検体容器が整列して収納されると共に、検体容器へのランダムアクセスが可能になり、所望の検体容器を所望の配列でパレット上に並び換えることができる。また、検体容器がパレット収納手段へ収納される位置と検体識別記号との対応関係を記憶した制御部により、検体容器の収納管理を行うため、検体の流れを完全に把握することができ、検体容器の取り違い等の人為的ミスを防止することができる。

【0011】 また、どの検体容器がどの作業工程にあるかを常に把握しているため、作業者は他の作業工程に問い合わせることなく、本発明の自動分析装置に問い合わせすれば正確な回答が返ってくるため、作業の標準化や省力化が促進され、作業能率の向上を図ることができる。

【0012】

40 【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の自動分析装置の一実施例の動作説明図である。

【0013】 新しい検体がパレットに載置されて持ち込まれると、検体容器に貼り付けられたバーコード等の情報記録手段から検体識別記号を読み取って、検体容器と検体識別記号との対応が記憶されると共に、検体容器の出し入れを行うためのパレット出入部に載せられる。

【0014】 パレット出入部に載せられたパレットは、ベルトコンベア等のパレット搬送手段により所定位置まで搬送される。パレットに載置された検体容器は、ロボ

ットハンド等を備えた検体容器移送手段により、パレット移送手段に載せられた別のパレットへ移送される。検体容器の移送が完了すると、パレット移送手段がラック等で構成されるパレット収納手段の中へ収納すると共に、検体識別記号と検体収納位置との対応を記憶する。このようにして新しい検体の受付から検体収納までの動作が完了する。

【0015】次に、各分析作業工程からの指示に応じて、目的の検体容器を取り出す動作について説明する。例えば、自動分析Aの工程から検体容器の要求が生じた場合、目的の検体識別記号と検体収納位置との確認を行った後、パレット移送手段により、パレット収納手段から目的の検体容器が載置されたパレットが取り出されて移送されると共に、別のパレットがパレット搬送手段により導入され、検体容器移送手段により目的の検体容器が別のパレットに移送される。この動作を繰り返すことにより、目的の検体容器が取り出され、パレットごとパレット出入部に搬送される。次に、作業者はパレット出入部のパレットを自動分析装置に投入して、分析作業を行う。

【0016】また、自動分析Aの作業が終了した場合は、作業者が再びパレット出入部にパレットごと載置することにより、該パレットが搬送されて、パレット移送手段により別のパレットが用意され、検体容器移送手段により、目的の検体容器が移送される。検体容器の移送が全て完了すると、分析済の検体識別記号と検体収納位置との確認を取りながら、パレット収納手段の中の所定位置に収納される。

【0017】このようにして各分析作業からの指示に応じて、パレット収納手段の中に収納された検体容器を出し入れすることにより、検体容器の収納管理を行う。なお、検体容器の出し入れの際には、検体に付随する分析依頼情報が、CRTで表示されたり、自動分析装置等へデータ転送される。

【0018】以上、自動分析Aの工程を例にとって説明したが、遠心分離、用手法、他の自動分析等の各作業工程についても同様の動作を行い、付随情報として、例えば遠心分離の場合は遠心分離時間等であり、用手法の場合はパレットの検体位置に対応した分析マップ等が、表示され又はデータ転送される。

【0019】図1において、矢印の方向は検体の流れと併せて情報の流れを意味するものであり、自動分析装置から各作業工程へは分析依頼情報が転送され、その逆の方向は分析結果情報が転送される。従って、自動分析装置の制御部が全体の中央制御部として機能するため、検体容器の収納管理と併せて各種情報も一括管理することになる。

【0020】図2は、本発明の自動分析装置の一実施例の概略正面図であり、図3はその概略平面図である。また、図4は、本発明の自動分析装置の一実施例の制御部

のブロック図である。

【0021】複数の検体容器3が載置されたパレット2が、ラック等から構成されるパレット収納手段12に整列して収納される。リニアガイド11b、11cに搭載されたパレット移送手段11は二次元駆動して、本体の制御部からパレット移送手段制御インターフェイス（以下、「I/F」と略す。）を介して命令を受けて、パレットの出入れや移送を行う。

【0022】検体容器移送手段13も同様にリニアガイド13b、13cに搭載され、本体の制御部から検体容器移送手段制御I/Fを介して命令を受けて、所定の位置に二次元駆動すると共にロボットハンド13aにより検体容器3を掴むことにより、ベルトコンベア等のパレット搬送手段10に載置されたパレット2と、パレット移送手段11により移送されたパレットとの間で、検体容器3の移送を行う。

【0023】また、必要に応じて、検体容器3が載置されていない新しいパレット2'が、エレベータ15aを備えたパレット供給手段15により供給され、アーム14aを備えたパレット送出手段14により、パレット搬送手段10の上へ送出される。パレット搬送手段10は、本体の制御部からパレット搬送手段制御I/Fを介して命令を受けて、パレット2、2'を、検体容器移送手段13がアクセスできる位置やパレット出入部21までの搬送を行う。

【0024】まず、検体の受付から収納までの動作について説明する。新しい検体容器3がパレット2に載置されて持ち込まれると、検体容器3からバーコードリーダ等のデータ入力装置により検体識別記号を読み取って、制御部メモリの検体識別記号記憶エリアに記憶することにより、検体容器3と検体識別記号との対応が記憶されると共に、検体容器3の出し入れを行うためのパレット出入部21に載せられる。

【0025】パレット出入部21に載せられたパレット2は、パレット搬送手段10により検体容器移送手段13の位置まで搬送される。パレット2に載置された検体容器3は、検体容器移送手段13により、パレット移送手段11に載せられた別のパレット2へ移送される。検体容器3の移送が完了すると、パレット移送手段11がパレット収納手段12の中へ収納すると共に、検体収納位置が制御部メモリの検体収納位置記憶エリアに記憶されて、検体識別記号と検体収納位置との対応を記憶する。

【0026】次に、収納された検体を取り出す動作について説明する。各作業工程から検体容器の要求が生じた場合、本体の制御部がメモリに記憶された検体識別記号と検体収納位置との確認を行った後、パレット移送手段11に命令してパレット収納手段12から目的の検体容器が載置されたパレット2を取り出して移送する。この動作と併せて、新しいパレット2'がパレット供給手段

5

15及びパレット送出手段14により、パレット搬送手段10に供給されて、検体容器移送手段13の位置に搬送される。本体の制御部は、検体容器移送手段13に命令して、目的の検体容器3を新しいパレット2'に移送する。このような動作を繰り返すことにより、目的の検体容器3が取り出され、パレット2ごとパレット出入部21に搬送される。

【0027】なお、検体容器3の出し入れの際には、検体に付随する分析依頼情報が、CRTやプリンターで表示されたり、モデムを介して自動分析装置等へデータ転送される。また、必要に応じてキーボードやマウス等のデータ入力装置により、データの再入力や修正が行われる。

【0028】以上の実施例において、各作業工程とのパレット受け渡しをパレット出入部を介して行う場合を説明したが、パレット搬送手段が更に別のパレット搬送手段に連結されて各作業工程へ自動搬送することも可能である。また、本装置に用いられるパレットと、自動分析装置において用いられる検体ラックとを共通化することにより、全ての検体容器の流れを機械的搬送により自動化することが可能である。

【0029】

【発明の効果】以上詳説したように、本発明の自動分析装置は、パレット収納手段、パレット移送手段、パレット搬送手段及び検体容器移送手段により、多数の検体容器が整列して収納されると共に、所望の検体容器を所望の配列でパレット上に並び換えることができるため、検体管理の集中化や検体選別の自動化を図ることにより、分析作業の省力化や効率化を図ることができる。

【0030】また、検体容器がパレット収納手段へ収納される位置と検体識別記号との対応関係を記憶した制御

6

部により、検体容器の収納管理を行うため、検体の流れと分析情報の流れを一致させることができ、検体容器の取り違い、重複検査、検査漏れ等の人為的ミスを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の自動分析装置の一実施例の動作説明図である。

【図2】本発明の自動分析装置の一実施例の概略正面図である。

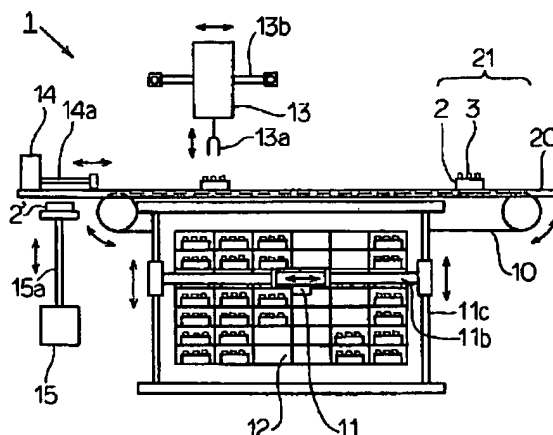
【図3】本発明の自動分析装置の一実施例の概略平面図である。

【図4】本発明の自動分析装置の一実施例の制御部のブロック図である。

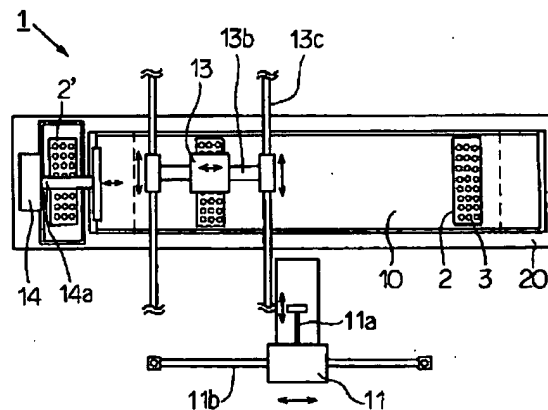
【符号の説明】

- 1 自動分析装置
- 2、2' パレット
- 3 検体容器
- 10 パレット搬送手段
- 11 パレット移送手段
- 11a アーム
- 11b、11c リニアガイド
- 12 パレット収納手段
- 13 検体容器移送手段
- 13a ロボットハンド
- 13b、13c リニアガイド
- 14 パレット送出手段
- 14a アーム
- 15 パレット供給手段
- 15a エレベータ
- 20 本体台
- 21 パレット出入部

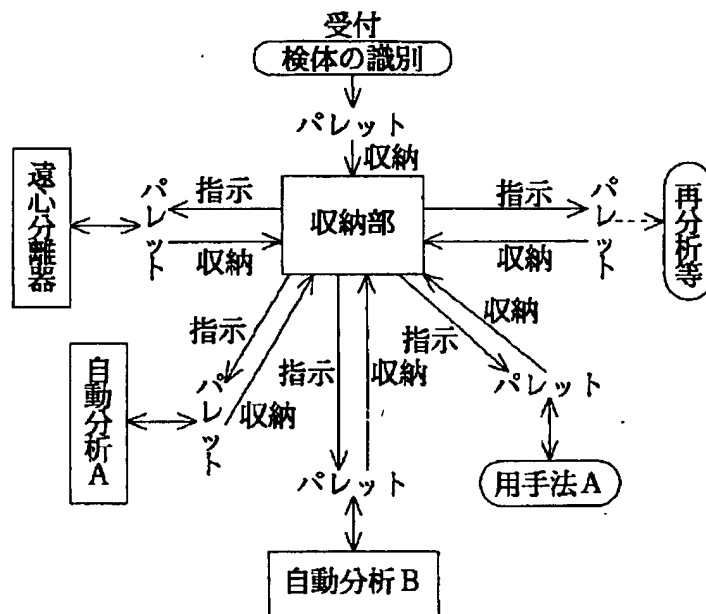
【図2】



【図3】



【図1】



【図4】

